

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : 2.115.932

(A n'utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national 71.41775

(A utiliser pour les paiements d'annuités
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'INPI)

(15) BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

(22) Date de dépôt 22 novembre 1971, à 10 h 35 mn.
Date de la décision de délivrance..... 12 juin 1972.
Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 27 du 7-7-1972.

(51) Classification internationale (Int. Cl.) E 06 b 3/00//C 03 c 27/00; E 04 c 1/00;
E 06 b 7/00.

(71) Déposant : Société dite : GLAVERBEL, résidant en Belgique.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire :

(54) **Vitrage multiple.**

(72) Invention de : Brichard Edgard et Lambert Michel.

(33) (32) (31) Priorité conventionnelle : *Demande de brevet déposée dans le Grand-Duché de Luxembourg
le 27 novembre 1970, n. 62.150 au nom de la demanderesse.*

71 41775

2115932

L'invention est relative à un vitrage multiple comportant au moins deux feuilles de verre assemblées par soudure au moyen d'au moins un ruban métallique.

Un vitrage multiple de ce genre est par exemple réalisé
5 par soudure d'un joint en plomb sur la zone marginale périphérique d'une des deux feuilles de verre, ladite zone étant pourvue d'un revêtement de cuivre étamé; la deuxième feuille dont la zone marginale périphérique a également été pourvue d'un revêtement de
10 cuivre étamé sur la face en regard de la première plaque, est ensuite appliquée sur le joint de façon que les deux vitres se recouvrent de préférence exactement, après quoi on effectue le soudage de la deuxième vitre sur le joint en plomb.

Lors de la pose, dans un châssis, d'un vitrage multiple de ce type, celui-ci est soumis à diverses sollicitations. A
15 titre d'exemple, la pression exercée par le vent provoque une certaine flexion des feuilles de verre; la dilatation inégale des deux feuilles de verre due à leur différence de température peut provoquer un déplacement relatif des bords des feuilles; enfin, la différence des pressions régnant à l'extérieur et à l'intérieur
20 du vitrage, est la cause d'un fléchissement des feuilles de verre. Toutes ces déformations se répercutent sur le joint.

De tels vitrages sont placés actuellement dans des profilés en matière polymère, par exemple du néoprène, et il est
25 nécessaire de prévoir une certaine pression de serrage pour obtenir une bonne étanchéité du joint entre le vitrage et le châssis.

Cet effort supplémentaire transmis au vitrage multiple augmente considérablement les sollicitations auxquelles est soumis le ruban intercalaire et peut conduire au flambage de celui-ci. Le flambage provoque une diminution de l'épaisseur du vitrage et
30 donc une perte d'étanchéité du joint en néoprène. En outre, l'augmentation importante des déformations du joint métallique peut causer à la longue l'apparition de fissures dans le joint et provoquer ainsi un dépôt de buée à l'intérieur du vitrage.

La présente invention a pour objet un vitrage multiple
35 amélioré qui est apte à résister aux diverses sollicitations auxquelles il est soumis, ce qui permet d'assurer mieux l'étanchéité.

Le vitrage selon l'invention est caractérisé par le fait qu'il comporte une pièce d'écartement entre les deux feuilles de verre, à proximité du ruban métallique.

71 41775

2115932

L'expression "pièce d'écartement" signifie une pièce présentant une certaine rigidité et empêchant les feuilles de verre de se rapprocher sans pour autant exercer nécessairement sur lesdites feuilles de verre une force quelconque qui tende à les écartier. Cette dénomination sera utilisée dans ce sens dans toute la suite du texte.

L'introduction de cette pièce d'écartement dans l'espace compris entre deux feuilles de verre d'un vitrage multiple, permet de reprendre les efforts de pression exercés par le châssis sur les bords du vitrage et empêche ainsi le flambage du ruban métallique. Il diminue également de manière sensible les déformations dues aux autres sollicitations, entre autre la flexion du verre autour du cordon de soudure et le déplacement relatif des bords des feuilles de verre dans leur plan.

Sa mise en place est simple, aisée et permet une grande souplesse d'exécution. Ainsi, dans le cas d'un vitrage multiple, comportant un ruban intercalaire soudé et présentant une gorge à sa périphérie extérieure, il est avantageux selon l'invention, d'introduire la pièce d'écartement dans ladite gorge. Ceci peut se faire une fois que le vitrage multiple est monté. La chaîne de montage du vitrage ne doit donc pas être modifiée.

Il est évident que l'on peut également poser la pièce d'écartement à l'intérieur du volume près du ruban métallique en cours de montage du vitrage multiple en réalisant cette opération juste avant l'assemblage de la deuxième vitre. Cette façon de procéder entre également dans le cadre de l'invention.

Selon un mode préférentiel de réalisation, la pièce d'écartement est constituée par un ruban continu. Le ruban peut faire le tour de la gorge périphérique du vitrage et ses extrémités peuvent être reliées de manière connue en soi. Dans ce cas, le ruban se maintient de lui-même dans la gorge sans autre moyen de fixation. Le ruban peut être réalisé en cuivre.

Avantageusement, le ruban continu présente une forme ondulée. On accroît ainsi la résistance à l'écrasement du vitrage.

Il est également avantageux, selon un autre mode de réalisation de l'invention, que la pièce d'écartement soit constituée de plusieurs éléments distincts disposés de place en place le long du ruban intercalaire. Ces pièces peuvent avoir par exemple, une section rectangulaire ou tout autre forme appropriée et la matière

71 41775

2115932

dont elles sont constituées est au moins aussi rigide que le joint d'étanchéité. On peut citer, par exemple, un métal dont le cuivre en particulier, le bois, certaines matières plastiques, etc... De telles pièces sont insérées dans l'espace compris entre les deux
5 feuilles de verre à proximité du joint soudé soit à l'extérieur, soit à l'intérieur du vitrage.

De préférence, la pièce d'écartement est posée librement entre les feuilles de verre.

Afin de maintenir en place ladite pièce d'écartement
10 lors des manipulations ultérieures du vitrage, il est avantageux de créer une liaison entre elle et le vitrage.

Dans une forme de réalisation avantageuse, la pièce d'écartement est fixée localement au ruban métallique. La fixation peut être réalisée par soudure au ruban; la soudure peut être
15 locale.

Selon un mode préféré de cette forme de réalisation, le ruban métallique et la pièce d'écartement constituent un profilé unique. Dans ce cas, on utilisera par exemple un profilé dont une partie joue le rôle du joint tandis que l'autre partie, légèrement plus courte joue le rôle de la pièce d'écartement. Il peut
20 par exemple, se présenter sous la forme d'un double T ou encore sous la forme d'un ruban muni d'ailettes disposées perpendiculairement audit ruban.

Selon une variante avantageuse, ladite pièce est collée
25 entre les feuilles de verre, par exemple avec un adhésif convenable.

Lorsque la pièce d'écartement se présente sous forme d'un ruban, qu'il soit ondulé ou non, il est de préférence réalisé en cuivre.

30 Les pièces d'écartement peuvent présenter une section rectangulaire creuse.

Dans un cas particulier de ce mode de réalisation, la pièce d'écartement peut avoir la fonction supplémentaire de contenir une matière dessiccante. A cet effet, la section creuse
35 sera en communication avec l'espace interne du vitrage au moyen de perforations réalisées dans la paroi de ladite pièce d'écartement, adjacente audit espace interne.

Enfin, en-dehors du vitrage proprement dit, l'invention porte également sur un élément de construction vitré comportant un

71 41775

2115932

vitrage multiple composé d'au moins deux feuilles de verre assemblées par soudure au moyen d'un ruban métallique et un châssis dans lequel vient se placer ledit vitrage multiple, qui est caractérisé en ce qu'il comporte en outre, au moins une pièce d'écartement située entre les deux feuilles de verre à proximité du ruban métallique.

De préférence, ladite pièce d'écartement est fixée au châssis ou fait partie intégrante dudit châssis.

Différentes formes de réalisation seront décrites maintenant en se référant aux figures dans lesquelles :

La figure 1 montre une vue en coupe partielle d'un vitrage multiple selon l'invention, suivant la ligne I-I de la figure 2.

La figure 2 montre une coupe partielle suivant la ligne II-II de la figure 1.

La figure 3 est une coupe verticale partielle d'une variante de l'invention selon la ligne III-III de la figure 4.

La figure 4 est une coupe horizontale partielle selon la ligne IV-IV de la figure 3.

La figure 5 montre, en coupe verticale partielle, une autre forme de réalisation de l'invention.

La figure 6 est une coupe verticale partielle d'une autre variante de l'invention selon la ligne VI-VI de la figure 7.

La figure 7 est une coupe horizontale partielle de la figure 6 selon la ligne VII-VII.

La figure 8 représente, en coupe verticale partielle, une autre variante de l'invention.

La figure 9 est une coupe verticale partielle d'une autre forme de réalisation de l'invention.

La figure 10 est une coupe horizontale partielle de la figure 9 selon la ligne X-X.

La figure 11 est une coupe verticale partielle d'un autre dispositif conforme à l'invention.

La figure 12 est une vue partielle en plan du dispositif de la figure 11.

La figure 13 est une vue partielle en plan d'un autre mode de réalisation de l'invention.

La figure 14 est une coupe partielle d'un assemblage conforme à l'invention.

En se référant aux figures 1 et 2, les deux vitres 1 et 2 d'un vitrage double sont revêtues sur leur zone marginale 3 d'une couche 7 de cuivre étamé. Le ruban intercalaire 6 en plomb est soudé à la couche 7 par les cordons de soudure 8, formant ainsi avec les bords des feuilles de verre deux gorges 4 et 5 respectivement extérieure et intérieure au vitrage multiple.

La référence 9 représente la pièce d'écartement, constituée par un ruban ondulé en cuivre, disposé tout le long de la périphérie de la gorge 4. Les extrémités 10 du ruban de cuivre 9 sont attachées ensemble de manière connue en soi.

Le ruban 9 est posé librement dans la gorge 4 et est maintenu en place uniquement par sa fermeture sur lui-même, comme représenté en 10 (figure 2).

Lors de déformations complexes, c'est-à-dire résultant de différents efforts simultanés, tels que ceux décrits plus haut, la pièce d'écartement contrecarre la déformation du vitrage et permet de mieux maintenir l'étanchéité du joint en néoprène par l'intermédiaire duquel le vitrage est fixé dans le châssis. En même temps, l'on améliore considérablement la tenue du joint en plomb 6.

Selon un autre mode de réalisation, les figures 3 et 4 montrent un vitrage multiple du même type que dans les figures 1 et 2 composé de deux vitres 11, 12, assemblées par soudure au moyen d'un ruban de plomb 13 mais où la pièce d'écartement est constituée soit d'une baguette pleine 14 continue de section rectangulaire, insérée et collée au verre dans la gorge périphérique 4 du vitrage, au moyen d'un adhésif convenable 15, soit d'une série de petites cales 16 insérées et collées de la même manière. L'utilisation de l'adhésif 15 n'a pas d'autre but que de maintenir en place la ou les pièces d'écartement lors des manipulations du vitrage multiple. La matière utilisée pour ce type de pièce d'écartement peut être également du cuivre mais aussi d'autres matières au moins aussi rigides que le joint métallique, tel que du bois, des résines synthétiques, etc...

Dans le cas d'une pièce d'écartement métallique, on peut la rendre solidaire du joint métallique en la soudant localement à ce dernier. Suivant une forme d'exécution représentée à la figure 5, la pièce d'écartement 17 est posée dans la gorge 18 analogue à la gorge 5 de la figure 1, à l'intérieur du volume et

soudée au joint métallique 19 au moyen d'un plat 20. On peut également utiliser un profilé en double T dont une branche 19 est le ruban de plomb classique tandis que l'autre branche 17 légèrement plus courte que la précédente, joue le rôle de pièce d'écartement.

La pose de ce profilé ne nécessite aucune transformation de la chaîne de montage.

Selon une autre variante, la figure 5 montre également une pièce d'écartement 21 ayant la forme d'un caisson creux, pourvu sur sa face interne de perforations 22 et contenant un agent dessiccant 23. Il peut également être soudé localement au joint en plomb ou constituer avec celui-ci un profil unique.

Le joint métallique intercalaire 24 représenté aux figures 6 et 7, est pourvu de place en place d'éléments raidisseurs 25 en forme d'ailettes disposées perpendiculairement au ruban 24. Elles peuvent soit être soudées au ruban 24, soit faire corps avec celui-ci.

La figure 8 représente un autre type de vitrage multiple soudé, dans lequel le joint métallique 26 est soudé aux tranches 27 des feuilles de verre par la soudure 28. Selon la représentation de la figure, la pièce d'écartement 29 est posée librement dans l'espace compris entre les deux feuilles de verre 30 et 31 et le joint métallique soudé 26, à proximité de ce dernier. En vue de maintenir les pièces d'écartement 29 à leur place correcte, elles forment de préférence un cadre complet.

Selon les figures 9 et 10, le vitrage multiple comporte des pièces d'écartement 33 réparties sur la périphérie extérieure de la gorge 34 du vitrage. Lesdites pièces d'écartement 33 ont une forme moulant la gorge 34 et sont collées dans ladite gorge au moyen d'un adhésif convenable 35 comme du thiokol par exemple. Elles sont faites dans une matière plastique telle que, dans le présent exemple, du chlorure de polyvinyl.

Les figures 11 et 12 représentent une variante selon laquelle la pièce d'écartement est constituée d'un cadre 36 réalisé dans un profil creux disposé le long de la périphérie de la gorge intérieure 37. Ce profil est collé aux deux feuilles de verre au moyen d'un adhésif convenable. La face du profilé, intérieure au vitrage, est pourvue d'orifices 38 et la partie creuse est remplie d'une matière desséchante telle que du

silicagel.

Dans la figure 13, on a représenté, dans une vue en plan, une variante du dispositif représenté aux figures 9, 10 selon laquelle les pièces d'écartement 39 sont limitées à quatre espaces 5 disposés aux quatre coins du vitrage, dans la gorge extérieure 40 et y sont collées au moyen de thiokol par exemple. Ces espaces 39 sont exécutés en matière plastique et épousent la forme de la gorge extérieure 40.

Il est évident que toutes les formes de réalisation décrites ci-dessus sont adaptables à ce type de vitrage multiple, ainsi qu'à tous les autres types de vitrage multiple, comportant au moins deux feuilles de verre assemblées par soudure au moyen d'un ruban métallique.

La figure 14 est une coupe partielle montrant à titre d'exemple, le montant inférieur d'un élément de construction vitré conforme à l'invention. Le vitrage multiple est composé de deux feuilles de verre 41, 42, assemblées par soudure au moyen d'un ruban métallique 43. Le châssis, dans lequel le vitrage multiple est placé, comporte un profil métallique principal 44 qui présente une partie saillante 45 pouvant s'introduire dans la gorge formée par les bords des feuilles 41, 42 et le ruban métallique 43. Ce châssis, connu en soi, est du type "à pression" c'est-à-dire qu'il comporte des organes tels que les vis de pression 46, 47, permettant d'exercer une certaine pression sur les bords du vitrage par l'intermédiaire de pièces mobiles telles que 48, 49. Une garniture élastique 50 en matière plastique, comme du néoprène, est interposée entre le vitrage et les parties métalliques 44, 45, 48, 49 du châssis.

Lors du montage d'un tel élément de construction, on prévoit une partie saillante 45 que le long du montant inférieur du châssis afin d'une part, de faciliter la pose du vitrage dans la feuillure du châssis et parce que d'autre part, c'est le long du montant inférieur que se situe le risque le plus grand d'une perte d'étanchéité (ruissellement des eaux); c'est donc le long de cette zone qu'il faut appliquer la pression la plus forte et où, par conséquent, on sollicite le plus le ruban métallique 43. Le rôle de la partie saillante 45 est donc, comme dans les exemples précédents, de reprendre les différents efforts susceptibles de s'exercer sur le ruban métallique 43.

71 41775

2115932

Il n'est toutefois pas exclu de l'invention de réaliser un élément de construction vitré dans lequel le châssis comporterait une partie saillante 45, ou pièce d'écartement, tout le long de sa périphérie intérieure. Dans ce cas, l'élément de construction vitré devrait être préfabriqué en atelier et livré, prêt à la pose dans la maçonnerie.

Il est bien entendu que toutes les formes de réalisation décrites ci-dessus ne sont pas limitatives et qu'on ne sortirait pas du cadre de l'invention en y apportant des modifications.

REVENDEICATIONS

1. Vitrage multiple comportant au moins deux feuilles de verre assemblées par soudure au moyen d'au moins un ruban métallique, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une pièce d'écartement entre les deux feuilles de verre à proximité du
5 ruban métallique.
2. Vitrage multiple suivant la revendication 1 et dans lequel le ruban métallique forme une gorge avec les bords correspondants des feuilles de verre, caractérisé en ce que ladite pièce d'écartement est disposée dans ladite gorge.
- 10 3. Vitrage multiple suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ladite pièce d'écartement se présente sous la forme d'un ruban continu.
4. Vitrage multiple suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le ruban continu présente une forme ondulée.
- 15 5. Vitrage multiple suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ladite pièce d'écartement est constituée de plusieurs éléments distincts disposés de place en place le long du ruban intercalaire.
6. Vitrage multiple suivant une des revendications 1
20 à 4, caractérisé en ce que la pièce d'écartement est posée librement entre les feuilles de verre.
7. Vitrage multiple suivant une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la pièce d'écartement est fixée localement au ruban métallique.
- 25 8. Vitrage multiple suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le ruban métallique et la pièce d'écartement constituent un profilé unique.
9. Vitrage multiple suivant les revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la pièce d'écartement est collée entre les
30 feuilles de verre.
10. Vitrage multiple suivant la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que le ruban continu est en cuivre.
11. Vitrage multiple suivant les revendications 5 à 9, caractérisé en ce que la pièce d'écartement présente une section
35 rectangulaire creuse.
12. Vitrage multiple suivant la revendication 11, caractérisé en ce que ladite pièce d'écartement contient une matière dessicante.

13. Vitrage multiple suivant les revendications 5, 7 et 8, caractérisé en ce que le ruban métallique présente des ailettes qui lui sont perpendiculaires.

14. Elément de construction vitré comportant un châssis
5 et un vitrage multiple selon une des revendications 1 à 13.

15. Elément de construction vitré comportant un vitrage multiple composé d'au moins deux feuilles de verre assemblées par soudure au moyen d'au moins un ruban métallique et un châssis dans lequel vient se placer ledit vitrage multiple, caractérisé
10 en ce qu'il comporte, en outre, au moins une pièce d'écartement située entre les deux feuilles de verre à proximité du ruban métallique.

16. Elément de construction vitré selon la revendication 15, caractérisé en ce que ladite pièce d'écartement est fixée
15 au châssis ou fait partie intégrante dudit châssis.

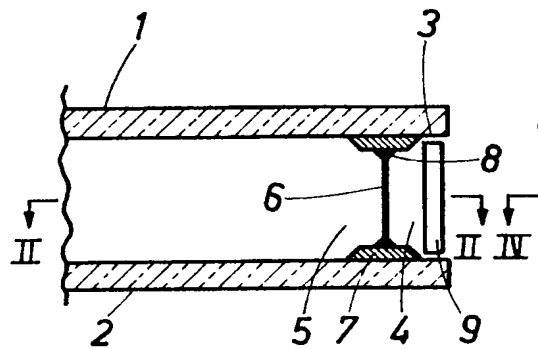


Fig. 1.

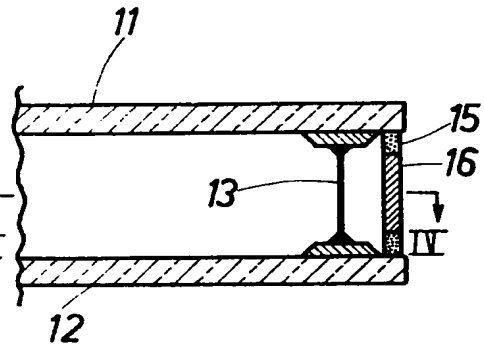


Fig. 3.

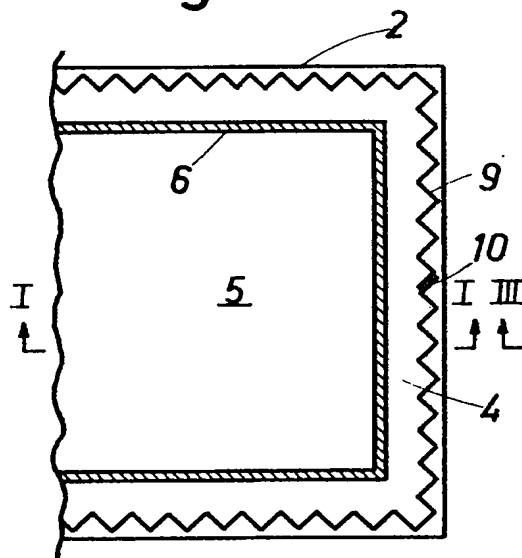


Fig. 2.

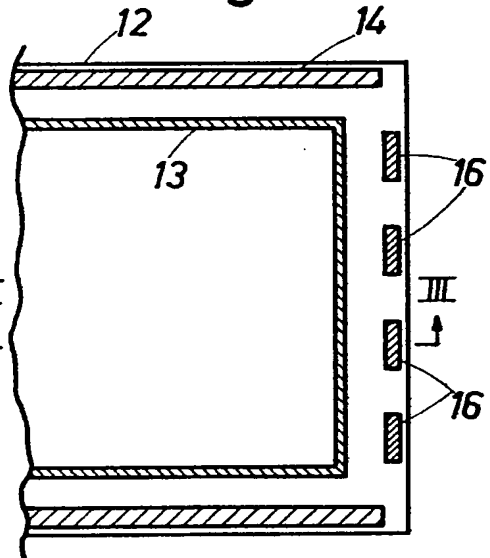


Fig. 4.

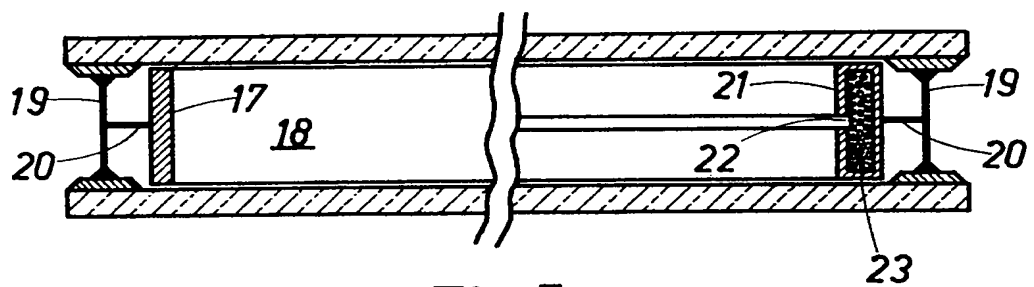
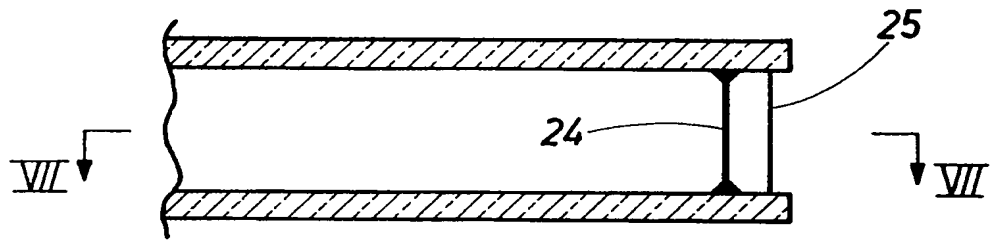
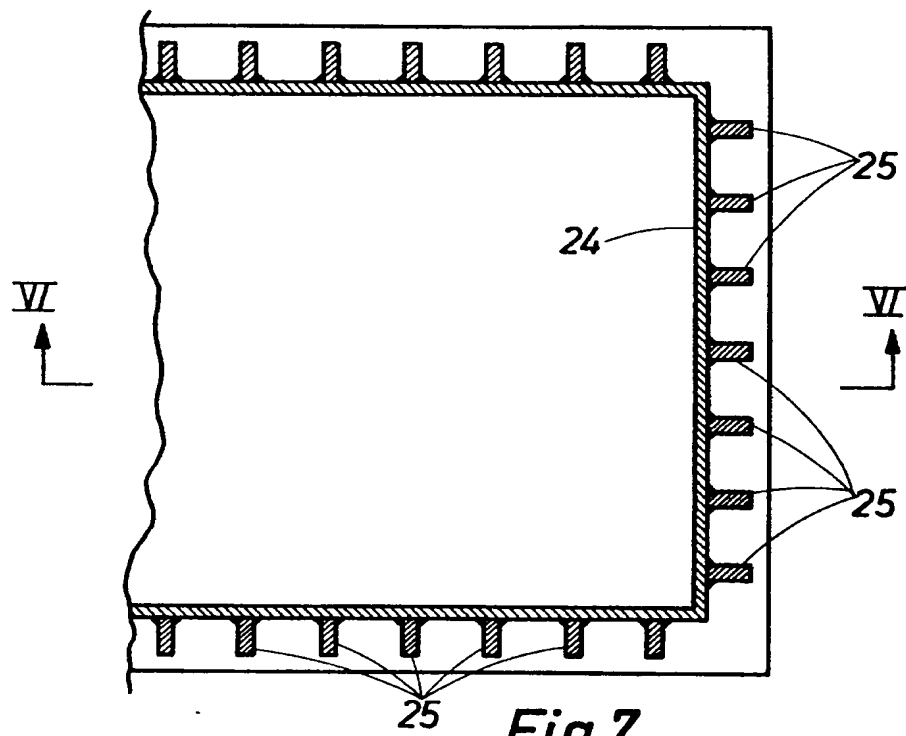
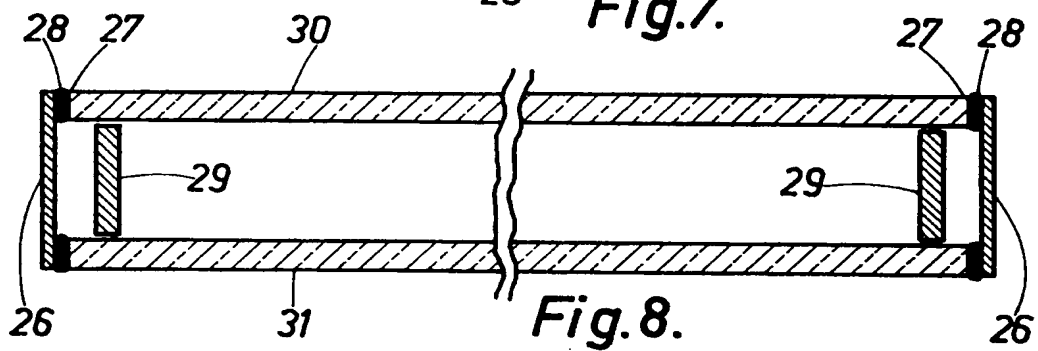
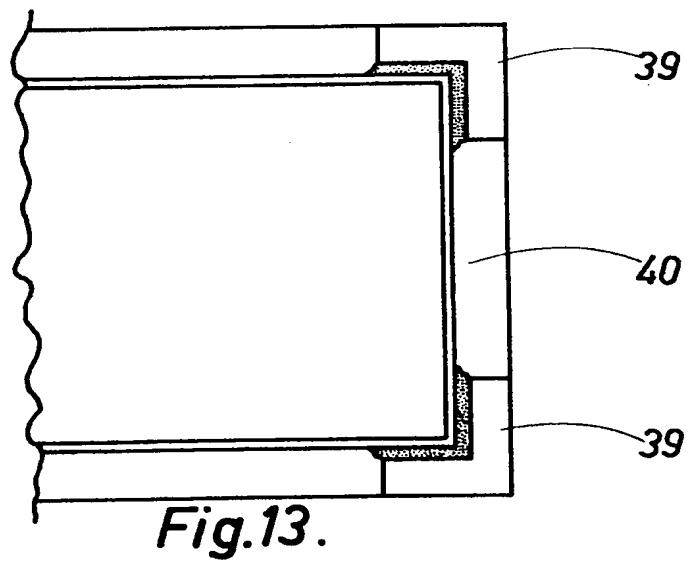
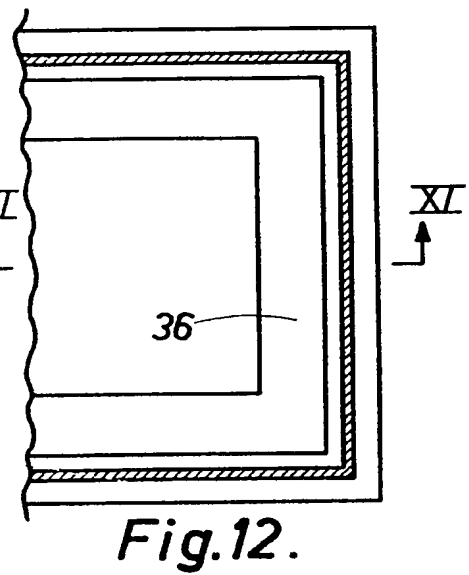
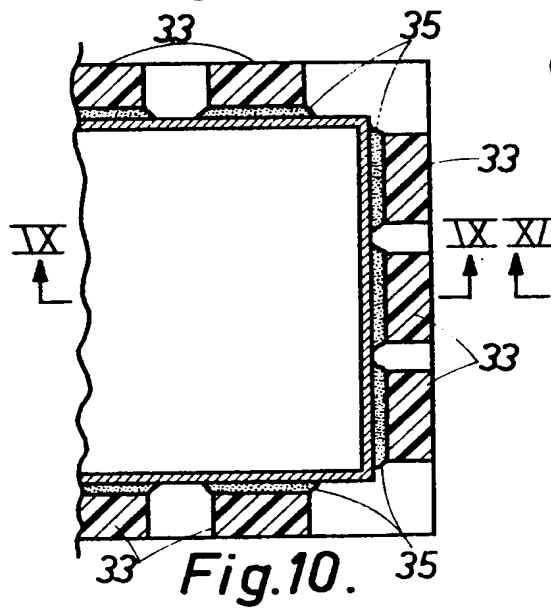
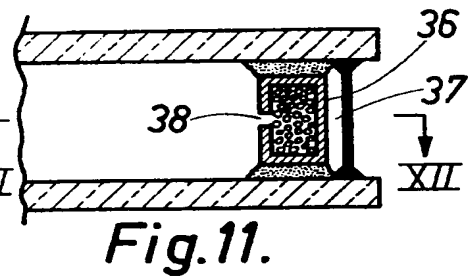
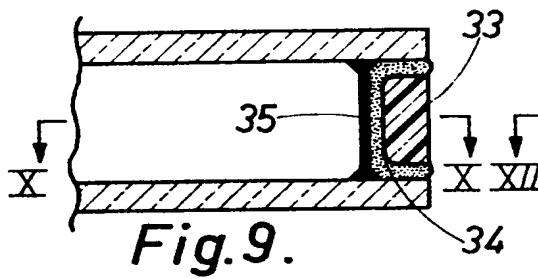
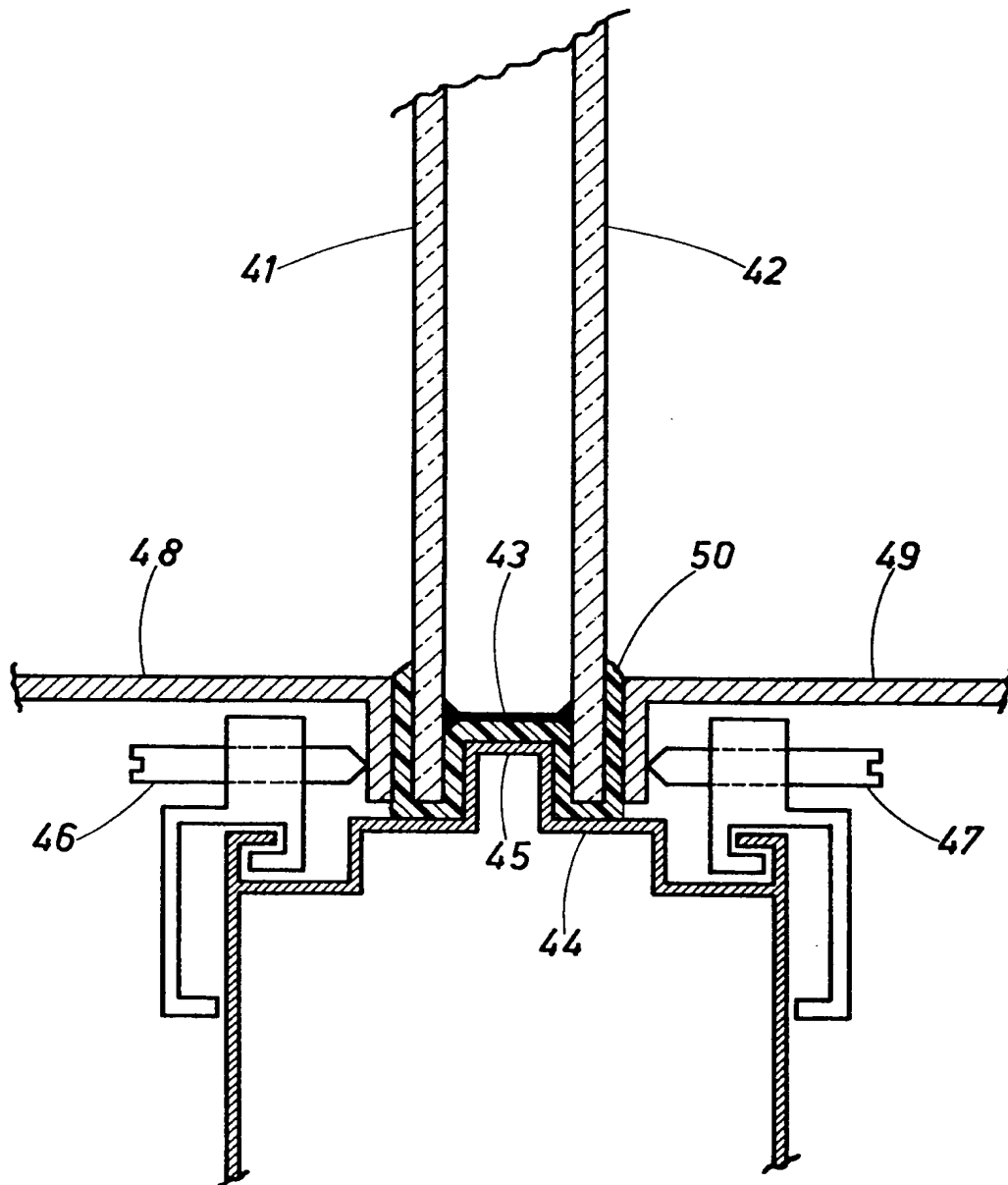


Fig. 5.

*Fig. 6.**Fig. 7.**Fig. 8.*



*Fig. 14.*